

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2000152125 A**(43) Date of publication of application: **30.05.00**

(51) Int. Cl.

**H04N 5/64****G02B 27/02****G06F 3/00**(21) Application number: **10317548**(22) Date of filing: **09.11.98**(71) Applicant: **SHARP CORP**

(72) Inventor: **KAWANISHI SHINYA**  
**MIZOGUCHI TAKATOSHI**  
**EBINA KIYOSHI**  
**TANI YOSHIHEI**

(54) HEAD MOUNT DISPLAY DEVICE

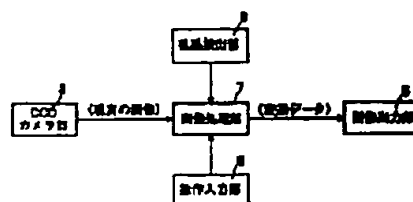
(57) Abstract

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To designate a desired position in a visual field by overlapping an image like an icon as a virtual image on a real visual field and moving the icon image through a sight line in the case that the mixed reality can be reproduced.

**SOLUTION:** An output section 5 displays an icon image at a sight line position detected by a sight line detection section 8 through the entry from an operation entry section 6. The operator views an icon image overlapped on a real visual field seen through a window. The operator brings the sight line to a desired position in the visual field and decides the overlapped image through an instruction from the operation entry section 6. For example, when the operator observes a sentence actually in front of its eyes and designates an area in the sentence. An image processing section 7 discriminates a sentence or a word in the designated area based on image information received from a CCD camera section 3, translates it

into an optional language and the image output section 5 displays the data.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO



BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-152125

(P2000-152125A)

(43)公開日 平成12年5月30日(2000.5.30)

| (51)Int.Cl. <sup>7</sup> | 識別記号  | F I           | キーワード(参考)         |
|--------------------------|-------|---------------|-------------------|
| H 0 4 N 5/64             | 5 1 1 | H 0 4 N 5/64  | 5 1 1 A 5 E 5 0 1 |
| G 0 2 B 27/02            |       | G 0 2 B 27/02 | Z                 |
| G 0 6 F 3/00             | 6 5 1 | G 0 6 F 3/00  | 6 5 1 A           |

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平10-317546

(22)出願日 平成10年11月9日(1998.11.9)

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 川西 信也

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内

(72)発明者 溝口 隆敏

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内

(74)代理人 100079843

弁理士 高野 明近

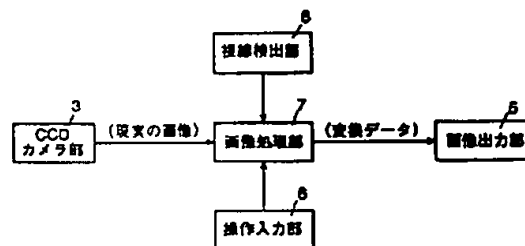
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ヘッドマウントディスプレイ装置

(57)【要約】

【目的】 ミックスリアリティが再現可能なHMDにおいて、架空像としてアイコンのようなイメージ像を、現実の視界と重ね合わせ、視線により、該アイコン像を移動させ、視界中の所望の位置を指定する。

【構成】 操作入力部6からの入力により、画像出力部5にアイコン像を視線検出部8により検出された視線位置となるように表示させる。オペレータの目には、窓部から見える現実の視界に、アイコン像が重なって観察される。オペレータは視線を視界中の所望の箇所にもっていき、操作入力部6からの指示で確定する。例えば、現実目に目の前にある文章を観察し、その文章中にある領域を指定すると、指定された領域中の文章或いは単語を、CCDカメラ部3から入力された画像情報から画像処理部7において判読し、任意の言語に翻訳し、そのデータを画像出力部5にて表示する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 オペレータの視界に、架空画像を重ね合わせ観察することができるヘッドマウントディスプレイ装置において、オペレータの視界を撮像するCCDカメラ部と、オペレータの視線方向を検出する視線検出部と、架空画像をオペレータの視線方向に応じてディスプレイ画面上移動表示させ、架空画像の位置により任意の領域を指定するための操作入力部と、CCDカメラ部で撮像された画像情報のうち指定された領域の画像情報を処理する画像処理部を備えたことを特徴とするヘッドマウントディスプレイ装置。

【請求項2】 請求項1の発明において、視線位置データを基に画像処理したデータを所望の形態に変換する手段を画像処理部に設けたことを特徴とするヘッドマウントディスプレイ装置。

【請求項3】 請求項2の発明において、変換する手段に辞書機能を設けたことを特徴とするヘッドマウントディスプレイ装置。

【請求項4】 請求項2の発明において、変換する手段にパソコンと通信できる機能を設けたことを特徴とするヘッドマウントディスプレイ装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ディスプレイ上に表示された架空の物体像とオペレータが現実視界に入った像を重ね合わせて見ることでできるヘッドマウントディスプレイ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】ゴーグルのように頭部に装着して、実際に見ているものと架空の物体を同時に見ることが出来る“ミックスド・リアリティ”(現実と架空の複合)を再現するヘッドマウントディスプレイ装置(以下、HMDと称する)が実現されている。このHMDの例を図面をもって説明する。図2はHMDの外観図で、図3は内部構造の概略を示し、図4は、HMDを構成するシステムのブロック図である。このHMD1は、窓部2、CCDカメラ部3、ハーフミラー4、画像出力部5を一体化したもので、図2のように装着すると、窓部2からは実際に目の前にあるものが見える。また、CCDカメラ部3からオペレータの視界にあるものの映像が画像データとして取り込まれる。HMD1は、さらに操作入力部6および画像処理部7を備えており、CCDカメラ部3、操作入力部6の出力は、画像処理部7に接続され、画像処理部7の出力は、例えば小型液晶ディスプレイからなる画像出力部5に接続されている。

【0003】オペレータは、現実目目の前にある物は、窓部2を通して外部より入ってくる光Aをハーフミラー4を通して目で見ることができる。また、操作入力部6には、架空の物の画像情報が記憶されており、指定された架空の物の像は、左右の画像出力部5に映し出され

る。その画像Bはハーフミラー4を反射して両目で観察できるようになっている。この構成により、現実存在する物と架空の物を合成した像Cを両目で見ることが出来る。また、左右の目で見える架空の画像に両眼視差をもたせておくことにより、架空の画像を立体的に見せることが可能である。

【0004】ここで、現実機が目の前にあるとする。机の上に何を置くかを操作入力部6より設定入力すると、入力した架空の物があたかも現実の物と同時に存在するように見える。例えば、実際にはない筆立てを、操作入力部より入力し、画像出力部5の所定位置に表示するように指定すると、机の上に筆立てがあるように見え、この状態で首を右に振ると(視線を右に振ると)現実の机は視界の中で左の方に移動するが、これに伴って架空の筆立ても、机の上の位置は元の位置を保ったまま視界の中で左の方に移動するといふものである。

【0005】首を右に振ると(視線を右に振ると)、現実の机は視界(窓)の中で左の方に移動するが、CCDカメラ部3で捕らえた画像も左の方に移動するため、このCCDカメラ部3からの映像を画像処理し、移動方向、移動量を求め、架空の画像の移動方向、移動量を導き出して、画面上の位置を補正すれば架空の画像(筆立て)は机の元の位置に静止したままの状態を再現できる。

【0006】以上のように、従来、実際に見えているものと架空の物を重ね合わせ同時に見ることが出来るシステムがあるが、実際に見えているものに視線入力により位置を指定し、指定された領域の情報を処理するものはなかった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、ミックスド・リアリティが実現可能なHMDにおいて、架空像としてアイコンのようなイメージ像を、現実の視界と重ね合わせ、視線により、該アイコン像を移動させ、視界中の所望の位置を指定できるようにしたものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、オペレータの視界に、架空画像を重ね合わせ観察することができるヘッドマウントディスプレイ装置において、オペレータの視界を撮像するCCDカメラ部と、オペレータの視線方向を検出する視線検出部と、架空画像をオペレータの視線方向に応じてディスプレイ画面上移動表示させ、架空画像の位置により任意の領域を指定するための操作入力部と、CCDカメラ部で撮像された画像情報のうち指定された領域の画像情報を処理する画像処理部を備えるようにしたものである。

【0009】請求項2の発明は、請求項1の発明において、画像処理部に、視線位置データを基に画像処理したデータを所望の形態に変換する手段を設けたものである。

【0010】請求項3の発明は、請求項2の発明において、変換する手段に辞書機能を設けたものである。

【0011】請求項4の発明は、請求項2の発明において、変換する手段にパソコンと通信できる機能を設けたものである。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明の構成を、図1に示す。本発明は、図4に示された従来例の構成と比較して、視線検出部8を、さらに備えており、その出力が画像処理部7に接続されている。視線検出部8は、オペレータが所望の現実の境界中の対象に視線を動かすと、そのときのオペレータの眼球運動等を検出し、視線の方向を検出するもので、例えば、赤外線を目に当てて、反射光の方向を視線検出用のセンサ（CCD）で検出するものが実用化されており、それを採用すればよい。操作入力部6からの入力により、画像出力部5にアイコンのようなイメージ像を表示させる。アイコンの画像出力部5のディスプレイ画面上の表示位置は、視線検出部8により検出された視線位置となるようにする。オペレータの目には、窓部から見える現実の視界に、アイコン像が重なって観察される。視線を動かせば、アイコン像もそれに応じて画面上を移動する。オペレータは視線を視界中の所望の箇所にもっていき、操作入力部6からの指示で確定する。例えば、視線検出部8及び操作入力部6を利用し、現実の目の前にある文章を観察し、その文章にある領域を指定する。これにより指定された領域中の文章或いは単語を、CCDカメラ部3から入力された画像情報から画像処理部7において判読し、任意の言語に翻訳し、そのデータを画像出力部5にて表示する。この場合、表示位置（例えば、視界の右上角、左下角等）も操作入力部6により指定することができる。

【0013】なお、表示方法は、従来の小型液晶ディスプレイ

プレイを使用した方法の例を説明したが、表示はが画像ではなく文字であり、単色の表示でも十分な場合、特開平6-311577号にて本出願人より出願済みの“立体画像合成装置及びその駆動方法”に記したようなLEDアレイを光源とする表示方法でも良い。

【0014】また、前述の方法を用いて所定の領域を選択し、CCDカメラ部3で撮像した画像情報のうち選択された領域のものをパソコンに転送できるデータに変換し、パソコンに転送することもできる。このデータは、画像でも文字でもよい。これにより、雑誌、新聞、写真等の任意の箇所の画像或いは文字をパソコンにデータとして転送するハンディスキヤナの機能と、所望の風景、人物等の画像もパソコンに取り込むカメラ機能を併せ持つことになる。

【0015】

【発明の効果】ミックスド・リアリティを再現するHMDにおいて、視線検出手段を備え、オペレータの視線の動きにより現実の視界中の対象を選択指定することができ、視線を入力手段として視界中の画像情報を処理することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のシステム構成図である。

【図2】 ヘッドマウントディスプレイの外観図である。

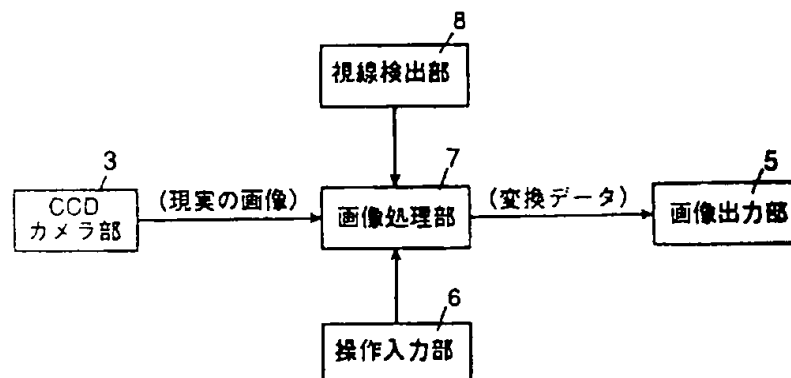
【図3】 ヘッドマウントディスプレイの内部構成図である。

【図4】 従来のミックスド・リアリティシステムの構成図である。

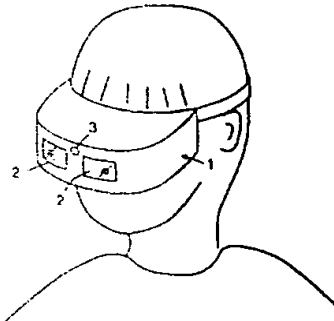
【符号の説明】

1…HMD、2…窓部、3…CCDカメラ部、4…ハーフミラー、5…画像出力部、6…操作入力部、7…画像処理部、8…視線検出部。

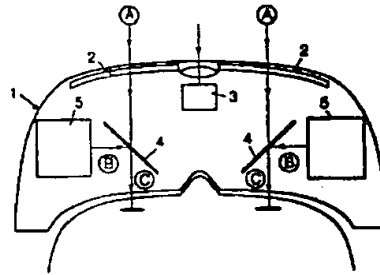
【図1】



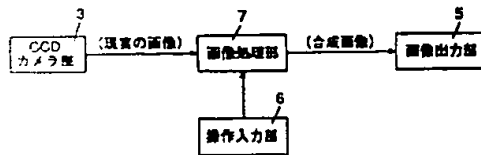
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 蛭名 清志  
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ヤープ株式会社内

(72)発明者 谷 普平  
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ヤープ株式会社内  
Fターム(参考) 5E501 AA30 AC15 BA05 CA04 CB14  
CC08 EA40 EB05 FA14